



Asunto: Aprobar dictado de asignatura optativa.

C.D. 311

CUDAP: EXP-UBA 34.333/18

Cdad. Autónoma de Bs. As., 15 de mayo de 2018.

VISTO las presentes actuaciones – CUDAP: EXP-UBA 34.333/18 – mediante las cuales el Departamento de Biología Aplicada y Alimentos eleva nota de la cátedra de Microbiología Agrícola en la que la Dra. Viviana M. CHIOCCHIO solicita se aprueben el dictado y el programa de la asignatura optativa *Biología de Hongos de Suelo con Interés para la Agricultura* para la carrera de Licenciatura en Ciencias Ambientales y,

CONSIDERANDO:

Que la resolución C.S. 2210/03 dispone la revisión periódica de la oferta de asignaturas optativas estableciendo un período de vigencia, a fin de permitir su actualización y evitar su repetición automática y que no se podrán dictar durante tres (3) años consecutivos sin modificaciones o actualizaciones de su contenido o programa.

Que por tratarse de una asignatura que forma parte del plan de estudios de la carrera, con un carácter especial, que le corresponde al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires su aprobación a la propuesta realizada, de acuerdo con lo dispuesto en el inc. e) del Art. 98º del Estatuto Universitario.

Lo establecido en el Art. 113º del Estatuto Universitario.

Que el punto 4 del Anexo de la resolución C.S. 2210/03 se prevé la elevación anual al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.

Que a fs. 18 la Comisión Curricular de la carrera de Licenciatura en Ciencias Ambientales sugiere su aprobación.

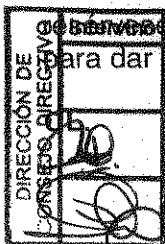
Lo aconsejado por la Comisión de Planificación y Evaluación.

Por ello, y en uso de sus atribuciones.

**EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE AGRONOMÍA
RESUELVE:**

ARTÍCULO 1º.- Aprobar el dictado y el programa de la asignatura optativa *Biología de Hongos de Suelo con Interés para la Agricultura* para la carrera de Licenciatura en Ciencias Ambientales, otorgando dos (2) créditos, según el Anexo que forma parte de la presente resolución.

ARTÍCULO 2º.- Regístrese, comuníquese, pase a las Direcciones de Concursos Docentes, de Ingreso, Alumnos y Graduados y de Biblioteca a sus efectos. Cumplido, para dar cuenta al Consejo Superior de la Universidad de Buenos Aires.



Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaria Académica

Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana



Asunto: Continuación de la resolución C.D. 311/18.-

C.D. 311

CUDAP: EXP-UBA 34.333/18

// ..2

ANEXO

1. IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA

Nombre de la Asignatura: **Biología de Hongos de Suelo con Interés para la Agricultura**

Tipo de asignatura: Optativa

Cátedra /área: Microbiología Agrícola

Carrera: Licenciatura en Ciencias Ambientales

Departamento: Biología Aplicada y Alimentos

2. CARACTERÍSTICAS DE LA ASIGNATURA

Duración (anual, cuatrimestral, bimestral, otra): Mensual (4 semanas)

Profesor Responsable de la Asignatura: Dra. Viviana M. Chiochio

Equipo Docente: Docentes auxiliares de la cátedra de Microbiología Agrícola.

Carga horaria para el estudiante : Treinta y dos (32) horas – dos (2) créditos

Correlativas: Plan 2008: *Microbiología Agrícola y Ambiental* -

Plan 2018: *Microbiología Ambiental*

Modalidad (curso, taller, viaje, seminario, etc.): Taller

3. FUNDAMENTACIÓN

Los microorganismos cumplen diversas funciones en los agroecosistemas. Algunos de ellos son productos agrícolas, como es el caso de los hongos comestibles, otros intervienen en el ciclo de los nutrientes y en la recuperación de ambientes contaminados (biorremediación). Son también productores de metabolitos con actividad sobre plantas y otros microorganismos. Estas propiedades son aprovechadas para reducir el uso de fertilizantes y para el control biológico de enfermedades, plagas y malezas. El estudio y la selección de microorganismos con tales actividades requiere del manejo de técnicas básicas de laboratorio microbiológico y de técnicas especiales que permitan poner en evidencia esas propiedades tan diversas.

En este curso el alumno podrá ampliar y profundizar sus conocimientos acerca/sobre el rol de los microorganismos en los sistemas agrícolas y en el empleo de técnicas microbiológicas para el estudio de los mismos.

4. OBJETIVOS GENERALES

Los objetivos propuestos para que desarrollen los alumnos son los que se enumeran a continuación:

* Adquirir conocimientos teóricos y prácticos con respecto a la biología de los hongos de suelo y su impacto en los agroecosistemas.

* Adquirir destreza en las metodologías básicas aplicadas en el estudio de hongos fitopatógenos, micorrícicos y habitantes comunes del suelo.

* Utilizar metodologías específicas para el estudio de interacciones entre microorganismos y entre microorganismos y plantas.



Asunto: Continuación de la resolución C.D. 311/18.-

C.D. 311

CUDAP: EXP-UBA 34.333/18

// ..3

5. CONTENIDOS

Temas teóricos con material de lectura domiciliario

Hongos de suelo

I. Hongos Habitantes del Suelo.

Generalidades. Ciclos biológicos de los hongos. Morfología. Producción de metabolitos. Interacciones biológicas. Importancia económica de los mismos.

II. Hongos causantes de enfermedades de importancia para la agricultura.

Tipos y potencialidades. Metodología empleada para aislar y evaluar la patogenicidad en el género *Rhizoctonia*, Género *Fusarium*. Identificación a través de técnicas moleculares. Algunos géneros de hongos asociados a restos vegetales en descomposición (Género *Alternaria*, Género *Penicillium*, Género *Aspergillus*).

El Género *Trichoderma* como agente biocontrolador.

III. Hongos endofitos utilizados como potenciales biofertilizantes y/o biorremediadores. La simbiosis micorrízica. La simbiosis de *Rhizobium* y micorrizas. Relevancia ecológica.

Los hongos septados oscuros y su participación en la captura de P y N del suelo.

El rol de los hongos micorrízicos en la sustentabilidad de los agroecosistemas.

Trabajos Prácticos para desarrollar en el laboratorio

Tema I: **Aislamiento de hongos de suelo.** Objetivos y aplicaciones.

Trabajo Práctico 1. Lavado de muestras de suelo y siembra de partículas. Siembra de partículas de suelo previamente lavadas. Recuento de colonias en medios de cultivo.

Trabajo Práctico 2. Aislamiento e identificación de los géneros fúngicos encontradas con mayor frecuencia.

Aprendizaje de técnicas de montaje y observación de estructuras fúngicas en lupa y microscopio.

Utilización de claves taxonómicas para el reconocimiento de los distintos hongos. Frecuencia de aparición de las distintas especies en los distintos ambientes.

Trabajo Práctico 3. Aislamiento e identificación de géneros considerados fitopatógenos. Obtención de aislamientos a partir de glomérulos de acelga. Observación microscópica con reconocimiento de estructuras. Identificación taxonómica a través de técnicas moleculares para *Rhizoctonia*.

Tema II: **Tinción de raíces y observación de endofitos.** Objetivos y aplicaciones.

Trabajo Práctico 4. Tinción de raíces vegetales.

Tinción de raíces de distintas leguminosas y gramíneas. Observación de micorrizas arbusculares en raíces vegetales y en nódulos de *Rhizobium*. Observación y cuantificación de la infección de raíces por hongos septados oscuros (DSE).



Asunto: Continuación de la resolución C.D. 311/18.-

C.D. 311

CUDAP: EXP-UBA 34.333/18

// ..4

6. METODOLOGÍA

El desarrollo de este curso consta de una parte teórica y una parte de aprendizaje en el manejo de metodologías y observaciones específicas en el manejo de hongos de suelo. Los temas teóricos abordados resultan fundamentales para el desarrollo del aprendizaje propuesto en las prácticas de laboratorio. Los alumnos contarán con la presencia de los docentes del curso para guiarlos en el desarrollo de los trabajos prácticos atendiendo las consultas pertinentes.

El material didáctico a utilizar consta del uso de bibliografía referente a los temas a desarrollar, el uso de pizarrón y de cañón para aquellas explicaciones teóricas y prácticas que así lo requieran. Para evaluar la actuación del alumno en este curso, cada estudiante presentará un informe del trabajo de laboratorio además de un examen teórico. Además, cada uno de los alumnos participantes del curso comentará el tema en el que se desarrolló su trabajo de tesina, su grado de avance y las dificultades encontradas, relacionando de qué manera este curso le puede ayudar a resolverlas.

7. FORMAS DE EVALUACIÓN

La evaluación de esta asignatura consistirá en la observación continua del desempeño y conocimientos adquiridos en el transcurso de la práctica. Se realizará un examen complementario domiciliario con el fin de afianzar los conocimientos teóricos relacionados con las prácticas realizadas.

8. CONDICIONES DE APROBACIÓN

Para aprobar la asignatura los estudiantes deberán acreditar el 75% de asistencia y aprobar el examen final con una calificación igual o superior a CUATRO (4), en una escala de 0 a 10 puntos, que implica un 60% de logro en las capacidades/competencias del Taller. El estudiante que no alcance esta calificación resultará "desaprobado" consignándose la nota numérica correspondiente.

No existirá la condición de alumno libre o regular, con una instancia posterior de rendir examen final.

9. BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía obligatoria

- Bolton, H., Fredrickson, J.K., and Elliot, L.F. 1993. Microbial ecology of the rhizosphere. Microbial production of plant growth regulators. *In* Soil microbial ecology. Applications in agricultural and environmental management. *Editado por:* F.B. Metting, Jr. Marcel Dekker, Inc., New York. (27-63).
- Booth, C. 1971. The genus *Fusarium*. 237 pp. CAB.
- Ellis, M.B. 1971. Dematiaceous Hyphomycetes. CABI Publishing. 608pp.
- Nelson, P.E., Toussoun, T.A., Morasas, W.F.O. 1983. *Fusarium* Species: an Illustrated Manual for Identification. 193 pp.
- Rifai, M.A. 1969. A revision of the genus *Trichoderma*. 55 pp.
- Samuels, G.J. 1996. *Trichoderma*: A review of biology and systematics of the genus. *Mycological Research* 100: 8: 923-935.



Asunto: Continuación de la resolución C.D. 311/18.-

C.D. 311

CUDAP: EXP-UBA 34.333/18

// ..5

- Peterson, L., Massicotte, H., Melvilla, L. 2004. Mycorrhizas: Anatomy and cell Biology. CABI Publishing. 182pp.
- Sneh, B., Burpee, L., Ogoshi, A. 1991. Identification of *Rhizoctonia* species. 102 pp.
- Webster, J. 1980. Introduction to Fungi. Cambridge University Press. 669.

Bibliografía optativa

- Agrios, G.N. 2004. Plant Pathology. Academic Press. 952 pp.
- Alexopoulos, C. J.; Mims, C. W.; Blackwell, M. 1996. Introductory mycology. John Wiley & Sons Inc. 869 pp.
- Hawksworth, D. L., P. M. Kirk, B. C. Sutton, and D. N. Pegler. 1995. Ainsworth and Bisby's Dictionary of the Fungi (8th Ed.). CAB International, Wallingford, United Kingdom. 616p.
- Hibbett, D. S., M. Binder, J. F. Bischoff, M. Blackwell, P. F. Cannon, O. E. Eriksson, S. Huhndorf, T. James, P. M. Kirk, R. Lücking, T. Lumbsch, F. Lutzoni, P. B. Matheny, D. J. McLaughlin, M. J. Powell, S. Redhead, C. L. Schoch, J. W. Spatafora, J. A. Stalpers, R. Vilgalys, M. C. Aime, A. Aptroot, R. Bauer, D. Begerow, G. L. Benny, L. A. Castlebury, P. W. Crous, Y.-C. Dai, W. Gams, D. M. Geiser, G. W. Griffith, C. Gueidan, D. L. Hawksworth, G. Hestmark, K. Hosaka, R. A. Humber, K. Hyde, J. E. Ironside, U. Kõljalg, C. P. Kurtzman, K.-H. Larsson, R. Lichtwardt, J. Longcore, J. Miadlikowska, A. Miller, J.-M. Moncalvo, S. Mozley-Standridge, F. Oberwinkler, E. Parmasto, V. Reeb, J. D. Rogers, C. Roux, L. Ryvarden, J. P. Sampaio, A. Schüßler, J. Sugiyama, R. G. Thorn, L. Tibell, W. A. Untereiner, C. Walker, Z. Wang, A. Weir, M. Weiß, M. M. White, K. Winka, Y.-J. Yao, and N. Zhang. 2007. A higher-level phylogenetic classification of the Fungi. Mycological Research 111: 509-547.

Ing. Agr. Adriana M. RODRÍGUEZ
Secretaría Académica

Ing. Agr. Marcela E. GALLY
Decana

RESOLUCIÓN C.D. 311